

Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 215 351 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
19.06.2002 Patentblatt 2002/25

(51) Int Cl.7: **E04F 15/04**

(21) Anmeldenummer: **02005400.3**

(22) Anmeldetag: **18.02.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE**  
Benannte Erstrecksstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

(72) Erfinder: **Moebus, Maik**  
**21561 Lampertswalde (DE)**

(74) Vertreter: **Gille Hrabal Struck Neidlein Prop Roos**  
**Patentanwälte,**  
**Brucknerstrasse 20**  
**40593 Düsseldorf (DE)**

(30) Priorität: **27.12.1999 DE 29922649 U**  
**02.02.2000 DE 20001788 U**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)  
nach Art. 76 EPÜ:  
**00912485.0 / 1 157 176**

Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 18 - 03 - 2002 als  
Teilanmeldung zu der unter INID-Kode 62  
erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

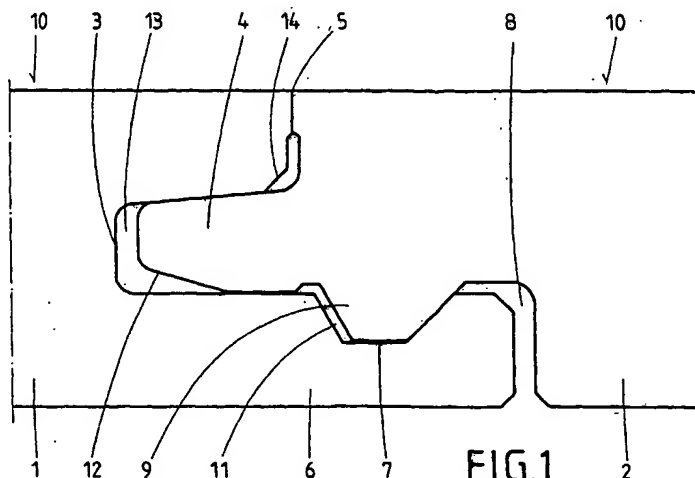
(71) Anmelder: **Kronospan Technical Company**  
**2404 Engomi, Nikosia (CY)**

(54) **Paneel mit mehrere Nasen umfassendes Steckprofil**

(57) Die Erfindung betrifft ein Paneel (1) mit Verbindungsmitteln (3, 4, 7, 9), die eine formschlüssige Verbindung mit einem weiteren Paneel (2) ermöglichen. Ein Paneel (1) umfasst als Verbindungsmittel seitlich eine durch zwei starre Flanken gebildete Nut (3). Eine der beiden starren Flanken (6) ist länger als die andere. Die längere starre Flanke (6) weist eine Ausnehmung (7) auf. Das andere Paneel umfasst seitlich eine Feder (4). Die Feder (4) weist an einer Unter- oder Oberseite eine Nase (9) auf. Die Nase (9) und die Ausnehmung (7) sind

so angeordnet, dass die Nase (9) in die Ausnehmung (7) einzurasten vermag. Die die Nase aufweisende Seite der Feder weist eine Schräge (12) auf, so dass im zusammengefüzten Zustand der beiden Paneele durch die Schräge (12) ein Abstand zwischen der Schräge (12) und der längeren starren Flanke (6) verbleibt. Ferner sind an wenigstens einer Seite mehrere Nasen vorgesehen.

Die beiden Paneele können ohne Kraftaufwand leimlos miteinander verbunden werden.



EP 1 215 351 A2

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Steckprofil für ein Paneel.

[0002] Ein Paneel, zum Beispiel bekannt aus der Druckschrift EP 090 6994 A1, ist eine dünne Platte, die im allgemeinen länglich ist und seitlich, also an den Längs- und Querseiten zum Beispiel über Nuten und Federn mit weiteren Paneelen verbunden werden kann. So miteinander verbundene Paneele werden insbesondere als Fußbodenbelag oder als Wandverkleidung eingesetzt. Die Fuge, die dann durch die beiden Paneele gebildet wird, wird nachfolgend Verbindungsfuge genannt.

[0003] Ein Paneel wird gemäß dem Stand der Technik u. a. durch ein Kurztakt-Pressverfahren wie folgt hergestellt. Auf eine mit Harz getränkte folienartige Schicht, welche "Gegenzugpapier" genannt wird, wird eine Trägerplatte gelegt. Hierauf wird eine weitere mit Harz getränkte, folienartige, mit einem Dekor versehene Schicht gelegt. Eine solche Schicht ist unter der Bezeichnung "Dekorpapier" bekannt. Eine nächste korund- sowie harzhaltige folienartige Schicht wird auf die Dekorschicht gebracht. Diese Schicht ist unter der Bezeichnung "Overlay" bekannt. Durch das Overlay wird die gewünschte Härte der Oberfläche eines Paneels erzielt. Das vorgenannte Schichtsystem wird mit Greifmitteln am Rand zusammen gegriffen und in eine Presse transportiert. Die Presse besteht im wesentlichen aus zwei parallel zueinander angeordneten Platten, die auf ungefähr 200 °C erhitzt sind. Das Schichtsystem wird auf die untere der beiden Platten aufgelegt. Anschließend wird die obere Platte so abgesenkt, dass das Schichtsystem zusammengepresst wird. Die Harze schmelzen aufgrund der über die Platten zugeführten Wärme.

[0004] Anschließend wird die obere Platte angehoben. Greifer mit Saugnapfen werden über das zusammengepresste Schichtsystem gebracht und abgesenkt. Die Saugnapfe werden auf dem Schichtsystem aufgesetzt und saugen sich fest. Mit Hilfe der festgesaugten Saugnapfe wird das Schichtsystem angehoben und aus der Presse heraustransportiert. Aus diesem Schichtsystem werden mit entsprechenden Vorrichtungen Paneele zugeschnitten, die üblicherweise circa 1200 bis 1300 mm lang, fünf bis zwölf Millimeter dick und circa 200 mm breit sind. Abschließend werden Nuten und Federn als gefräst. Über Nut und Feder werden Paneele miteinander verbunden. Sie bilden dann Fußbodenbeläge oder Wandverschalungen.

[0005] Die verbundenen Paneele werden beispielsweise zu einem Fußbodenbelag zusammengesetzt, der unter der Bezeichnung Laminatfußboden bekannt ist.

[0006] Um eine Verleimung vermeiden zu können, ist aus der Druckschrift WO 96/27721 ein Steckprofil für ein Paneel bekannt, welches zunächst in bekannter Weise Nut und Federn umfasst. Darüber hinaus weist jede Feder auf einer Ober und/oder Unterseite zumindest eine

durchgehende Nase auf. Jede Nut ist mit Rillen so versehen, dass die Nase oder Nasen nach dem Zusammenstecken zweier Paneele in die korrespondierende Rille gelangen. Es entsteht so eine formschlüssige Verbindung zwischen zwei Paneelen. Die Verwendung von Leim ist nicht erforderlich, um Paneele zu einem Fußboden oder einer Wandverkleidung zusammenzusetzen. Jedes Paneel weist an seinen beiden Längs- und an seinen beiden Querseiten eine Nut oder eine Feder auf.

[0007] Wird ein Paneel mit seiner Längsseite versetzt mit einer Längsseite eines nächsten Paneels verbunden, so kann es erforderlich oder nützlich sein, dieses nach der formschlüssigen Verbindung seitlich verschieben zu können. Eine solche seitliche Verschiebung ist beispielsweise erwünscht, um so einen glatten seitlichen Rand zu erhalten. Auch ist es erwünscht, zwei Paneele, die mit ihren Querseiten aneinandergrenzen, nachträglich weiter zusammenzuschieben, um so eine geschlossene Oberfläche zu erhalten.

[0008] Beim Stand der Technik, wie er aus den Druckschriften WO 96/27719 oder WO 96/27721 bekannt ist, erstreckt sich die Nase-Rille-Feder-Nut-Verbindung über die gesamte Längsseite zweier Paneele. Es sind starke Reibungskräfte zu überwinden, um nachträglich eine relative Verschiebung parallel zu einer Längsseite durchzuführen.

[0009] Um solche Reibungskräfte zu vermeiden, wird gemäß der Druckschrift EP 0 698 162 B1 ein Spiel ( $\Delta$ ) zwischen einer Verriegelungsnut und einer Verriegelungsoberfläche an einem Verriegelungselement vorgesehen.

[0010] Gemäß der Patentanmeldung WO 97/47834 wird u. a. eine leimlose Verbindung zwischen zwei Paneelen vorgeschlagen, bei denen eine untere, hervorstehende Flanke einer seitlichen Nut elastisch ausgebildet ist. Die Geometrie, insbesondere in Bezug auf die Position des Vorsprungs auf der unteren Flanke ist derart ausgestaltet, dass das Verbinden von zwei Paneelen durch eine Bewegung, die im wesentlichen in einer Ebene stattfindet, ermöglicht wird.

[0011] Nachteilhaft hat eine große Elastizität von Flanken zur Folge, dass die mechanische Verbindung in horizontaler Richtung wenig stabil ist.

[0012] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Paneele bereitzustellen, die miteinander leimlos und stabil verbunden werden können.

[0013] Die Aufgabe wird mit Hilfe eines Paneels mit den Merkmalen des ersten Anspruchs gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0014] Ein Paneel weist wenigstens eine seitlich eingefräste Nut auf, die durch zwei Flanken oder Schenkel gebildet wird. Die eine Flanke ragt über die andere hinaus, ist also länger als die andere. Beide Flanken sind starr, also im wesentlichen nicht elastisch. Eine Flanke ist starr im Sinne der Erfindung, wenn diese im Unterschied zur Lehre gemäß Druckschrift WO 97/47834

nicht elastisch so gebogen werden kann, dass ein Zusammenfügen durch Zusammenschieben zweier Paneele in einer Ebene möglich ist. In der längeren Flanke ist wenigstens eine Ausnehmung vorgesehen.

[0015] Ein zweites Paneel weist seitlich eine Feder auf, die in die vorgenannte Nut eingeführt wird, um zwei Paneele miteinander zu verbinden. Die Feder weist wenigstens eine vorstehende Nase an ihrer Unter- oder Oberseite auf, die in die vorgenannte Ausnehmung der Flanke gelangt, wenn die zwei Paneele zusammengefügt werden. Die Nase reicht dann bis zum Boden der Ausnehmung.

[0016] Die Feder ist so beschaffen, dass diese an einer Seite (Unter- oder Oberseite) zumindest im Bereich ihres offenen Ende einen Abstand zur angrenzenden Flanke der Nut aufweist, wenn die Feder in die korrespondierende Nut gebracht worden ist. Es verbleibt also dann ein Zwischenraum zwischen der betroffenen Unter- oder Oberseite der Feder und der benachbarten Flanke. Dieser Zwischenraum reicht wenigstens bis zum offenen Ende der Feder, so dass das offene Ende die Flanke nicht berührt. Die Feder ist insbesondere abgeschrägt, so dass die Feder in diesem Bereich ähnlich wie bei einer Spitze zuläuft. Bei der betroffenen Unter- oder Oberseite handelt es sich um die Seite, die an die Flanke mit der Ausnehmung grenzt. Durch diese Schräge bzw. durch den bereitgestellten Freiraum wird es möglich, ohne großen Kraftaufwand durch eine Drehbewegung um die Verbindungsfuge zweier Paneele herum ein Paneel von einem weiteren Paneel zu lösen bzw. umgekehrt zwei Paneele durch die Drehbewegung miteinander zu verbinden. Die Feder wird also durch eine Drehbewegung in die korrespondierende Nut eines benachbarten Paneels hineinbewegt, ohne dass die Flanke mit der Ausnehmung stark gebogen werden müsste.

[0017] Eine solche Drehbewegung ist zwar aus der Druckschrift EP 0855482 B1 bekannt. Hieraus ist jedoch nicht bekannt, einen Zwischenraum durch Vorsehen von zum Beispiels der genannten Schräge bei einer Feder vorzusehen, um so das Verbiegen einer benachbarten elastischen Flanke vermeiden zu können.

[0018] Durch die erfindungsgemäße Geometrie ist es möglich, die Flanken der seitlichen Nut in einem Paneel starr auszugestalten. Die formschlüssige Verbindung zwischen zwei Paneelen ist dann besonders stabil.

[0019] Die Nase reicht bis zum Boden der Ausnehmung, um so zu kompensieren, dass die Feder im Bereich der Schräge nicht mehr wie beim Stand der Technik an die Flanke grenzt. Es ist nämlich eine derartige Kontaktfläche erforderlich, damit die eine Oberfläche eines Paneels gegenüber einer benachbarten Paneeleoberfläche nicht infolge einer Belastung abgesenkt werden kann.

[0020] Die Nase kontaktiert mit einer weiteren Seite eine seitliche Wand der Ausnehmung, wenn zwei Paneele zusammengefügt sind. Es handelt sich dabei um die Seite bzw. Wand, durch die eine Verriegelung (parallel zur Oberfläche der Paneele) zwischen zwei Panee-

len bewirkt wird. Dieser Kontakt ist notwendig, damit die Paneele fest miteinander verbunden sind. So kann sichergestellt werden, dass die Verbindungsfuge zwischen den beiden Paneelen dann keinen Spalt aufweist.

5 [0021] Die Ausnehmung in der Flanke der Nut liegt insbesondere als Rille vor, die parallel zur angrenzenden Verbindungsfuge zwischen zwei Paneelen verläuft. Eine Ausnehmung kann natürlich auch andere Formen aufweisen. Beispielsweise könnte es sich bei der Ausnehmung um ein Langloch handeln, in das die korrespondierende Nase eines weiteren Paneels einrasten kann.

10 [0022] In einer Ausgestaltung der Erfindung ist ein Spalt oder Spiel zwischen der Seite der Feder, die die Abschrägung aufweist, und der hervorstehenden Flanke vorgesehen. Hierdurch wird das Zusammenfügen zweier Paneele weiter erleichtert. Ein Spalt kann vorgesehen sein, da die Nase den Boden der Ausnehmung kontaktiert und die Funktion des üblicherweise vorgesehenen Kontaktes zwischen Feder und Nut übernimmt. Das Spalt oder Spiel zwischen der Feder und der Nut kann sich auf einige hundertstel Millimeter, so zum Beispiel auf 3/100 mm als bevorzugte Untergrenze beschränken.

25 [0023] Ein anspruchsgemäßes Paneel umfasst also solche Mittel an den Längs- und/ oder Querseiten, dass zwei Paneele hierüber formschlüssig miteinander verbunden werden können. Eine formschlüssige Verbindung im Sinne des Anspruchs liegt vor, wenn zwei zu einer ebenen Fläche zusammengesetzte Paneele aufgrund von Formschluss innerhalb der Ebene nur noch parallel zur Verbindungsfuge, nicht aber senkrecht hierzu verschoben werden können. Es ist jedoch noch möglich, ein Paneel um die Verbindungsfuge zu drehen und so zwei Paneele voneinander zu lösen. Bei dieser Bewegung verlässt ein Paneel die vorgenannte Ebene. Eine Verschiebung, bei der die Ebene nicht verlassen wird, findet bei einer solchen Drehbewegung also nicht statt.

40 [0024] Der Formschluss wird im Unterschied zum Stand vorteilhaft mit Hilfe einer Mehrzahl von Nasen bewirkt. Jede Nase weist einen Abstand zu einer benachbarten Nase auf. Auf diese Weise wird die Reibung herabgesetzt, die überwunden werden muss, um eine Verschiebung zweier Paneele parallel zur Verbindungsfuge durchzuführen.

45 [0025] Es ist eine der Leistungen der Erfinder, erkannt zu haben, dass es nachteilhaft ist, wenn sich wie beim Stand der Technik eine Nase über die gesamte Länge einer Feder erstreckt. Statt eine solche langgestreckte Nase vorzusehen, wird bei einer Ausgestaltung der Erfindung eine Mehrzahl von Nasen vorgesehen, die sich lediglich über vergleichsweise kleine Strecken erstrecken. Auf der einen Seite wird durch diese Maßnahme erreicht, dass über die gesamte Länge einer Verbindungsfuge die gewünschte formschlüssige Verbindung sichergestellt ist und dass auf der anderen Seite unerwünschte Reibungskräfte herabgesetzt werden.

[0026] Es kann dem Fachmann überlassen bleiben, den Abstand zwischen zwei Nasen, die Ausdehnung jeder einzelnen Nase sowie die Zahl der Nasen pro Verbindungsfuge durch wenige Versuche so zu wählen, dass die vorgenannten gewünschten Wirkungen optimiert werden.

[0027] In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weist ein Paneel an jeder Längs- oder Querseite eine Nut oder eine Feder auf. Die Feder wird in eine Nut eines benachbarten Paneels hineingeführt, um so zwei Paneele miteinander zu verbinden. Ein Paneel umfasst ferner an seinen Längs- und Querseiten zumindest eine Rille oder eine Mehrzahl an Nasen. Die Rille oder Nase ist im wesentlichen senkrecht zu der Oberfläche des Paneels angebracht, die die Fußbodenoberfläche oder Wandverkleidungsfläche bildet. Die Position der Nasen oder Rillen ist so gewählt, dass im verbundenen Zustand zweier Paneele die Nasen in wenigstens eine Rille gelangen, so dass hierdurch die gewünschte formschlüssige Verbindung bewirkt wird.

[0028] Die vorgenannte Ausführungsform stellt ein einfaches und zuverlässig wirkendes Beispiel für ein anspruchsgemäßes Paneel dar. Die Nase ist insbesondere an der Längs- oder Querseite des Paneels vorgesehen, an der eine Feder angebracht ist. Die Längs- oder Querseite des Paneels, die eine Nut aufweist, umfasst dann wenigstens eine Rille.

[0029] Diese Ausführungsform stellt jedoch lediglich ein Beispiel dar. Alternativ kann die Längs- oder Querseite des Paneels, die eine Nut aufweist, die Nasen umfassen. Dann ist die Rille an der oder den Längs- bzw. Querseiten vorgesehen, die die Federn aufweisen.

[0030] In einer Ausgestaltung der Erfindung weisen die Nasen entlang einer Längs- oder Querseite einen gleichmäßigen Abstand zueinander auf. Sie sind also entlang einer Längs- oder Querseite regelmäßig angeordnet. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass/Verbindungskräfte zwischen zwei Paneelen gleichmäßig verteilt entlang der gesamten Verbindungsfuge wirken.

[0031] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung entspricht der Abstand zwischen zwei Nasen in etwa der Länge einer Oberkante einer Nase entlang der Längs- oder Querseite. Es hat sich gezeigt, dass bei dieser Ausdehnung bzw. Dimensionierung der Nasen und Abstände einerseits eine zuverlässige formschlüssige Verbindung zwischen zwei Paneelen sichergestellt ist und andererseits unerwünschte Reibungskräfte deutlich reduziert werden.

[0032] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung verläuft der Übergang von einer Oberkante einer Nase zu einer benachbarten Oberkante einer Nase kreisförmig. Dieser Übergang kann durch Fräsen besonders einfach und preiswert hergestellt werden.

[0033] Sind zwei Paneele über ihre Längsseiten miteinander verbunden und wird ein drittes Paneel hinzugefügt, so entsteht regelmäßig der Bedarf, zwei Paneele an den (im allgemeinen kurzen) Querseiten miteinander zu verbinden. Es ist dann nicht mehr möglich, die

vorgenannte Drehbewegung um eine Verbindungsfuge herum durchzuführen, um so zwei (insbesondere kurze) Seiten von zwei Paneelen miteinander zu verbinden. Um dennoch verbinden zu können, ist eine Nut-Feder-Verbindung vorgesehen, die wie folgt ausgestaltet ist. Die Nut weist gleich lange Schenkel bzw. Flanken auf. Wenigstens eine Flanke bzw. ein Schenkel ist elastisch. Ein Schenkel weist innerhalb der Nut eine Ausnehmung auf. Die Feder umfasst eine Nase. Wird die Feder des einen Paneels in die Nut des anderen Paneels geschoben, so wird zuvor der elastische Schenkel so gebogen, dass ein Zusammenfügen möglich ist. Schließlich rastet die Nase in der Ausnehmung ein. Die zwei Paneele sind dann miteinander so verbunden, dass kein Spalt oder Spiel bei der zugehörigen Verbindungsfuge verbleibt.

[0034] Zwei Paneele werden bei der vorgenannten Ausführungsform über ihre Längskanten per Drehbewegung mit der Längskante einer dritten Paneele verbunden. Anschließend werden die zwei erstgenannten durch Verschieben aufeinander zugeschoben. Schließlich wird der elastische Schenkel des einen Paneels (nach unten oder oben) geeignet weggebogen, so dass die benachbarte Feder in die Nut gelangen kann. Anschließend rastet die Nase der zuletzt genannten Feder in die Ausnehmung der elastischen Nut ein. Die beiden zuerst genannten Paneele sind dann auch über ihre kurzen Kanten miteinander verbunden.

[0035] Aus fertigungstechnischen Gründen nimmt der Abstand zwischen zwei Lippen der vorgenannten Nut zum offenen Ende hin zu. Es ist dann sehr viel besser und schneller möglich, eine Ausnehmung im Inneren der Nut zu fräsen.

[0036] Die Form der Feder ist dann bevorzugt an die vorgenannte Form der Nut anzupassen, um einen guten Halt sicherzustellen. Die Feder verjüngt sich also zum offenen Ende hin.

[0037] Um die vorgenannten drei Paneele schonend voneinander zu trennen, werden zunächst die zwei erstgenannten Paneele durch eine Drehbewegung mit umgekehrtem Drehsinn von der dritten Paneele gelöst. Um mögliche Beschädigungen zu vermeiden, wird nun nicht die elastische Flanke so gebogen, dass die zugehörige Feder aus der Nut herausgezogen werden kann. Statt dessen wird die Feder durch Verschieben entlang der Verbindungsfuge seitlich herausgezogen.

[0038] Die Figuren 1 bis 3 verdeutlichen eine erst Ausführungsform von langen Seiten eines Paneels mit den starren Flanken. In der Figur 4 wird eine Ausführungsform von kurzen Querseiten mit elastischen Flanken gezeigt. Figur 5 zeigt eine besonders bevorzugte Ausführungsform mit Maßen in Millimetern. Figur 6 zeigt die Ausführungsform gemäß Figur 5 unter Auslassung der Maßangaben. Figur 7 zeigt ein besonders bevorzugtes Profil an den Querseiten eines Paneels.

[0039] Fig. 1 zeigt einen Schnitt durch zwei miteinander formschlüssig im Sinne der Erfindung verbundene Paneele 1 und 2. Paneel 1 weist an einer Längsseite eine Nut 3 auf. An einer Längsseite des Paneels 2 ist

eine Feder 4 vorgesehen. Die Feder 4 ist in die Nut 3 hineingedreht worden und befindet sich also in der Nut 3. Die Verbindungsfuge 5 dient bei der Drehung als Drehachse. Bei der Verbindungsfuge 5 handelt es sich um die Fuge, die sich zwischen den beiden Paneelen 1 und 2 befindet. Die Längsseite mit der Rille 3 weist eine vorstehende untere Flanke 6 auf. Diese untere Flanke 6 ist an der langen Seite starr im Sinne der Erfindung, da es nicht möglich ist, diese hinreichend elastisch nach unten zu drücken, um so die Feder von Paneel 2 in die Nut 3 durch eine Bewegung in einer Ebene hineinschieben zu können. In die untere Flanke 6 ist als Ausnehmung eine Rille 7 im wesentlichen senkrecht von oben eingefräst worden. Die Rille 7 erstreckt sich über die gesamte Längsseite des Paneels 1. Paneel 2 weist unterhalb der Feder 4 eine weitere Ausnehmung 8 auf. An der Oberseite dieser weiteren Ausnehmung 8 sind Nasen 9 angebracht. In der Fig. 1 wird gezeigt, in welcher Weise eine Nase 9 in die Rille 7 hineinragt. Die Position der Nasen 9 ist so auf die Rille 7 abgestimmt, dass Paneel 1 mit dem Paneel 2 auf der Oberseite 10 der Paneelen dicht abschließt. Es verbleibt also kein Spalt an der Oberfläche bei der Verbindungsfuge. Soweit es für die Sicherstellung einer geschlossenen Oberfläche 10 nicht erforderlich ist, ist zwischen einer Nase 9 und einer Rille 7 ein Spalt 11 vorgesehen. Probleme aufgrund von Fertigungstoleranzen werden so vermieden. Ferner wird die Handhabung beim Verbinden zweier Paneele vereinfacht. Die Feder 4 weist an ihrer Unterseite eine Schräge 12 auf. An dieser Unterseite läuft die Feder 4 also spitz zu. Die Schräge 12 ist vorgesehen, um die Feder 4 in die Nut 3 durch eine Drehbewegung störungsfrei hineindrehen zu können, ohne den starren Schenkel 6 bzw. die untere starre Flanke merklich nach unten biegen zu müssen. Das Ende der Feder 4 ragt nicht vollständig in die Nut 3 hinein, so dass ein Spalt 13 verbleibt. Probleme, die sich aus Fertigungsungenauigkeiten ergeben können, werden durch Vorsehen dieses Spaltes vermieden. Die Oberseite der Nut 3 mündet nach außen in eine Schräge 14 ein. Hierdurch verbleibt an dieser Stelle ebenfalls ein Spalt zwischen den beiden Paneelen 1 und 2. Durch Vorsehen der Schräge 14 wird weiterer Raum bereitgestellt, der für das Hineindrehen der Feder 4 in die Nut 3 erforderlich ist. Die Nase 9 reicht bis zum Boden der Rille 7.

[0040] Fig. 2, Darstellung a, zeigt eine frontale Sicht auf die Längsseite des Paneels 2 mit der Feder 4 und den Nasen 9. Der Übergang von einer Nasenoberkante einer Nase 9 verläuft zu einer benachbarten Nasenoberkante in Form eines kreisförmigen Bogens, wie er durch die kreisförmige Linie 15 angedeutet wird. Das Vorsehen eines solchen Überganges ermöglicht eine besonders einfache Fertigung der voneinander getrennten Nasen 9. Die Nasen 9 sind gleichmäßig entlang der Längsseite verteilt. Der Abstand zwischen zwei Nasen 9 entspricht in etwa der Länge einer Nase 9 entlang der Längsseite, wie aus Fig. 2, Darstellung a, ersichtlich ist.

[0041] Fig. 2, Darstellung b, zeigt das Paneel 2 von der Unterseite. Durch schraffierte Flächen wird die Position der Nasen angedeutet.

[0042] Durch das Vorsehen von Zwischenräumen zwischen den Nasen werden Reibungskräfte zwischen den Nasen 9 und der Rille 7 gering gehalten. Darüber hinaus gibt es entlang der gesamten Längsseite durch Formschluss bewirkte Verbindungskräfte zwischen zwei Paneelen. Einerseits ist so die zuverlässige gewünschte Verbindung sichergestellt. Andererseits ist eine Verschiebung entlang der Verbindungsfuge 5 vielfach noch ohne großen Kraftaufwand möglich.

[0043] Gemäß Figur 3 reicht die Nase 9 bis zum Boden der Rille 7 und berührt diesen, wenn die Feder 4 in die Nut 3 hineingesteckt ist. Ferner ist ein Spalt 17 zwischen der Unterseite der Feder 4 und dem benachbarten Schenkel 6 vorgesehen. Wird die Oberfläche 10 beispielsweise an der Position 16 in Pfeilrichtung belastet, so ist im wesentlichen der Kontakt zwischen der Nase 9 und der Rille 7 dafür verantwortlich, dass die Fuge 5 sich durch auftretende Hebelkräfte nicht nachteilhaft öffnet und ein Spalt entsteht, in den Verunreinigungen gelangen können. Der Kontakt sorgt also für eine Stabilisierung der gewünschten Verbindung, obwohl bei der Nut ein Spalt 17 an der Unterseite der Feder vorgesehen ist. Der Spalt 17 erleichtert das Zusammenfügen von zwei Paneelen wesentlich.

[0044] Figur 4 bezieht sich auf eine kurze Seite, die einen Schenkel 6 zeigt, der elastisch im Sinne der Erfindung ist. Die Elastizität ist einerseits durch einen Schenkel 6 erreicht worden, der länger als der Schenkel 6 in den vorhergehenden Figuren ist. Des weiteren reicht die Nase 9 nicht bis zum Boden der Ausnehmung 7. Der Schenkel 6 muss also weniger stark nach unten gedrückt werden, um die Feder 4 in die Nut 3 hineinschieben zu können, ohne dass eine Dreh- oder Kippbewegung erforderlich wäre.

[0045] Die gewünschte Elastizität kann natürlich alternativ oder ergänzend durch Wahl geeigneter Materialien bewirkt werden. Weiter ist es möglich, die Dicke des Schenkels hinreichend zu verringern, um die gewünschten elastischen Eigenschaften bereitzustellen.

[0046] Bevorzugt weist auch der andere Schenkel der Nut 3 eine Ausnehmung auf. Dann sind eine oder mehrere Nasen auf der Oberfläche der Feder 4 vorgesehen, die in die Ausnehmung an der oberen Flanke gelangen und in dieser einrasten können. Die obere Flanke der Nut 3 ist dann ebenfalls elastisch im Sinne der Erfindung ausgestaltet. Auf diese Weise kann die Verriegelung verbessert werden.

[0047] Weitere Beispiele, auf welche Weise eine kurze Seite mit elastischen, gleich langen Flanken ausgestaltet werden kann und die andere Seite mit hierzu korrespondierenden Kupplungselementen, finden sich in der österreichischen Patentschrift Nr. 405560.

[0048] Sollen die in der Figur 4 gezeigten Seiten von Paneelen 1 und 2 gelöst werden, so wird bevorzugt auf ein Auseinanderbiegen der Schenkel der Nut 3 verzichtet.

tet, da hierdurch leicht Schäden auftreten könnten. Statt dessen wird Paneel 2 zum Beispiel in die Papierebene von Figur 4 hineinverschoben. Rille 7 fungiert dann als Schiene. Dieser Schiene entlang gleitet dann die Nase 9, bis die Verbindung zwischen den beiden Paneelen gelöst ist.

[0049] Figuren 5 und 6 zeigen die gleiche Ausführungsform. Figur 5 zeigt die genauen Maße in Millimetern. Figur 6 zeigt die Ausführungsform mit Bezugszeichen. An der Unterseite der Paneele ist eine Schicht 18 aus einem trittschalldämpfenden Material angebracht und fest mit den Paneelen verbunden, um so eine besonders gute und sichere Dämpfung zu bewirken.

[0050] Die Nase 9 reicht bis zum Boden der Ausnehmung 7, um eine Abstützung, wie oben erläutert, zu bewirken. Alternativ oder ergänzend kann die Hervorhebung 19 am offenen Ende der Lippe 6 bis an das Ende der Ausnehmung 20, die durch die Nase 9 gebildet wird, heranreichen. So wird eine vergleichbare Abstützung bewirkt.

[0051] Die Maße gemäß Figur 5 sind so gewählt, dass keine praktische Kraft aufgewendet werden muss, um zwei Paneele mittels einer Drehbewegung um die Verbindungskante herum zusammenzufügen. Es ist insbesondere nicht erforderlich, die Lippe 6 nach unten zu biegen, um zwei Paneele zusammenzufügen.

[0052] Gemäß Figur 5 weist die Nase auch an ihrer Oberseite eine leichte Schräge auf, an die die Oberseite der Nut 3 entsprechend angepasst ist. Die Nase verjüngt sich also zum offenen Ende hin, da sowohl an ihrer Oberseite, als auch an ihrer Unterseite entsprechende Schrägen vorgesehen sind. Die Schräge an der Oberseite erstreckt sich bevorzugt über eine längere Distanz im Vergleich zur Unterseite, um so ein Einführen der Nase in die Nut besonders einfach zu machen, wie Versuche gezeigt haben.

[0053] Figur 7 zeigt eine besonders bevorzugte Ausführungsform einer Querseite im Schnitt. Im wesentlichen weitet sich die Nut 3 zum offenen Ende hin aus, um die Ausnehmungen 7 schnell und zuverlässig fräsen zu können.

#### Patentansprüche

1. Paneel (1) mit Verbindungsmitteln (3, 4, 7, 9), die eine formschlüssige Verbindung mit einem weiteren Paneel (2) ermöglichen,

- ein Paneel (1) umfasst als Verbindungsmittel seitlich eine durch zwei starre Flanken gebildete Nut (3),
- eine der beiden starren Flanken (6) ist länger als die andere,
- die längere starre Flanke (6) weist eine Ausnehmung (7) auf,
- das andere Paneel umfasst seitlich eine Feder (4),

- die Feder (4) weist an einer Unter- oder Oberseite eine Nase (9) auf,
- die Nase (9) und die Ausnehmung (7) sind so angeordnet, dass die Nase (9) in die Ausnehmung (7) einzurasten vermag,

#### dadurch gekennzeichnet, dass

- die die Nase aufweisende Seite der Feder eine Ausnehmung insbesondere in Form einer Schräge (12) aufweist, so dass im zusammengefügt Zustand der beiden Paneele durch die insbesondere durch eine Schräge (12) gebildete Ausnehmung ein Zwischenraum zwischen der die Nase (9) aufweisende Seite der Feder (4) und der längeren starren Flanke (6) verbleibt, so dass das offene Ende der Feder die starre Flanke (6) nicht berührt, wenn die beiden Paneele zusammengefügt sind,
- eine Mehrzahl von Nasen (9) an einer Längsseite oder an einer Querseite eines Paneels (2) vorgesehen ist, wobei jede Nase (9) einen Abstand zu einer benachbarten Nase (9) aufweist.

2. Paneel nach vorhergehendem Anspruch, bei denen die Nase (9) bis zum Boden der Ausnehmung (7) im eingerasteten Zustand reicht oder die Hervorhebung (19) am offenen Ende der Flanke (6) bis an das Ende der Ausnehmung (20), die durch die Nase (9) an der Unterseite des zugehörigen Paneels gebildet wird, heranreicht.

3. Paneel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die Seite der Feder (4), die die Nase (9) aufweist, die Flanke (6) im Inneren der Nut (3) durch Vorsehen einer Ausnehmung nicht berührt, wenn die Paneele zusammengefügt sind, so dass ein Zwischenraum (17) verbleibt.

4. Paneel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei denen die Nase (9) die Seitenwand der Ausnehmung (7) kontaktiert, durch die Verbindung zwischen den beiden Paneelen (1, 2) bewirkt wird.

5. Paneel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei denen die Ausnehmung als Rille vorliegt.

6. Paneel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei denen die Feder (4) von der längeren starren Flanke (6) ab der Nase (9) bis zur Schräge (12) durch einen Spalt (17) getrennt ist.

7. Paneel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die Nasen (9) im wesentlichen senkrecht zur Oberfläche (10) des Paneels hervorstehen.

8. Paneel nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

che, bei dem Federn (4), Nuten (3), Ausnehmungen (7) und Nasen (9) so vorgesehen sind, dass die formschlüssige Verbindung bewirkt wird, in dem eine Feder in eine Nut hineingedreht wird.

5

9. Paneele nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem Federn (4), Nuten (3), Rillen (7) und Nasen (9) so dimensioniert sind, dass Zwischenräume oder Spalte (13) zwischen dem offenen Ende einer Feder (4) und einer Nut (3) von miteinander verbundenen Paneelen verbleiben, so daß eine Feder (4) in eine Nut (3) hineingedreht werden kann. 10
10. Paneele nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem Nasen (9) entlang einer Längsseite oder einer Querseite gleichmäßig verteilt sind. 15
11. Paneele nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem der Abstand zwischen zwei Nasen (9) in etwa der Länge einer Nase entlang einer Längsseite oder Querseite entspricht. 20
12. Paneele nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem der Übergang von einer Oberkante einer Nase (9) zu einer Oberkante einer benachbarten Nase (9) kreisförmig verläuft. 25
13. Paneele nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der wenigstens eine Feder (4) eine Schräge an der Oberseite aufweist, so dass sich die Feder zum offenen Ende hin verjüngt. 30
14. Paneel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem eine Nut (3) nach außen hin an der Oberseite eine Schräge (14) aufweist, so dass hierdurch ein Zwischenraum zwischen der Feder und der Nut im zusammengefügt Zustand verbleibt. 35
15. Paneele nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem an der kurzen Querseite eines Paneels (1) wenigstens eine elastische Flanke (6) vorgesehen ist. 40
16. Paneele nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die Flanken der Nut (3) an der kurzen Querseite im wesentlichen gleich lang sind. 45

50

55

